

Covering for an airbag module

Patent Number: ☐ US5957483
Publication date: 1999-09-28
Inventor(s): DALKILIC ATTILA (DE); GROTHE KLAUS (DE); KREUZER MARTIN (DE);
MILTENBERGER MICHAEL (DE)
Applicant(s): TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19653797
Application
Number: US19970987401 19971209
Priority Number
(s): DE19961053797 19961221
IPC Classification: B60R21/16
EC Classification: B60R21/20B2
Equivalents: BR9706401, ☐ EP0849128, B1, ES2174171T, ☐ JP10194069, JP3321064B2

Abstract

A covering for an airbag module accommodated in the door lining and/or in the instrument panel of a vehicle. The covering has a main part of plastic comprising an airbag-attaching component and an airbag-covering component. The airbag-covering component can optionally be covered with expanded plastic. The module has a cover of real or imitation leather. There is at least one area in the form of a flap that can be ripped open in the vicinity of the airbag-covering component. The rip-open area is demarcated by a break-open line, constituted by a weakening of the material and by a hinging line. The covering is characterized by a groove-like outer depression along the break-open line that extends over the whole width of the covering and in that the cover is forced into the depression, doubling the material.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 53 797 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/05

⑳ Aktenzeichen: 196 53 797.5
㉔ Anmeldetag: 21. 12. 96
㉕ Offenlegungstag: 25. 6. 98

DE 196 53 797 A 1

㉑ Anmelder:

MST Automotive GmbH
Automobil-Sicherheitstechnik, 63743
Aschaffenburg, DE

㉒ Vertreter:

Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

㉓ Erfinder:

Miltenberger, Michael, 63820 Elsenfeld, DE;
Dalkilic, Attila, 63834 Sulzbach, DE; Kreuzer, Martin,
63839 Kleinwallstadt, DE; Grothe, Klaus, 63743
Aschaffenburg, DE

㉔ Entgegenhaltungen:

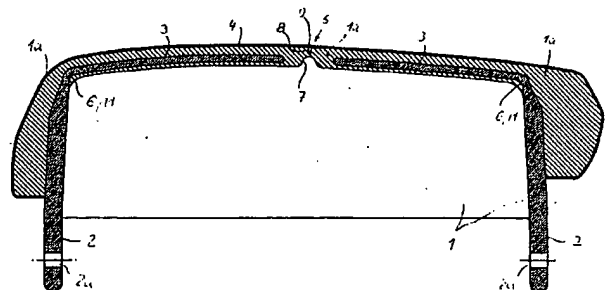
DE	42 29 562 C1
DE	40 35 975 C2
DE	39 04 977 C1
DE	36 25 487 A1
DE	33 15 535 A1
DE	33 09 131 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Abdeckung für ein Airbag-Modul

- ㉖ Vorgeschlagen wird eine Abdeckung für ein im Lenk-
rad, in der Türverkleidung und/oder in der Armaturentafel
eines Fahrzeugs untergebrachtes Airbag-Modul mit einer
Basisstruktur (1) aus Kunststoff, die einen Befestigungs-
bereich (2) und einen - ggf. mit geschäumtem Kunststoff
überzogenen - Abdeckbereich (3) umfaßt, sowie mit ei-
nem Überzug (4) aus echtem Leder oder Lederimitat, wo-
bei im Abdeckbereich (3) wenigstens ein klappenartig auf-
reißbarer Bereich vorgesehen ist, der von einer durch Ma-
terialschwächung gebildeten Sollbruchlinie (5) und einer
Biegelinie (6) umgrenzt ist. Die Abdeckung ist dadurch ge-
kennzeichnet, daß längs der Sollbruchlinie (5) außenseitig
eine sich über die gesamte Breite der Abdeckung er-
streckende, nutartige Vertiefung (8) vorgesehen ist und
daß der Überzug (4) unter Ausbildung einer Material-
dopplung (9) in die nutartige Vertiefung (8) eingepreßt ist.



DE 196 53 797 A 1

Die Erfindung betrifft eine Abdeckung für ein im Lenk-
rad, in der Türverkleidung und/oder in der Armaturentafel
eines Fahrzeugs untergebrachtes Airbag-Modul mit einer
Basisstruktur aus Kunststoff, die einen Befestigungsbereich
und einen – ggf. mit geschäumtem Kunststoff überzogenen –
Abdeckbereich umfaßt, sowie mit einem Überzug aus ech-
tem Leder oder Lederimitat, wobei im Abdeckbereich we-
nigstens ein klappenartig aufreißbarer Bereich vorgesehen
ist, der von einer durch Materialschwächung gebildeten
Sollbruchlinie und einer Biegelinie umgrenzt ist.

Bei der Mehrzahl der heute gebräuchlichen Abdeckungen
für Airbag-Module besteht die äußere, dem Fahrer zuge-
wandte Oberfläche aus einer im wesentlichen porenfreien,
strukturierten Deckschicht des darunter befindlichen, relativ
weichen, geschäumten Kunststoffes, mit dem eine harte,
formstabile Basisstruktur umschäumt ist. Bei diesen Abdek-
kungen lassen sich die gegenläufigen Anforderungen nach
ausreichender Steifigkeit und sicherem Aufreißverhalten im
Benutzungsfall des Airbag in verschiedener Weise aber im
Grunde ohne nennenswerte technische Probleme erfüllen.
Werden jedoch gesonderte Überzüge aus echtem Leder oder
aus Lederimitat verwendet, wird der Kompromiß für die
richtige Gestaltung der Sollbruchlinien insofern erheblich
erschwert als zwei unterschiedliche Materialien zu berück-
sichtigen sind, deren kombinierte Festigkeit einerseits kei-
nen zu hohen Widerstand beim Aufreißen ergeben darf, de-
ren Einzelfestigkeit aber nicht soweit herabgesetzt werden
darf, daß bei normalem Gebrauch der Abdeckung über die
übliche Lebensdauer eines Kraftfahrzeugs ein unbeabsich-
tigtes Aufreißen oder Aufbrechen der Sollbruchlinie auf-
treten kann. Leder als Naturprodukt hat anders, als technische
Produkte, eine weit streuende, spezifische Festigkeit, die zu-
dem stark von der Temperatur und Luftfeuchtigkeit abhän-
gig ist und sich durch Alterung erheblich ändern kann. Unter
diesen Voraussetzungen ist es äußerst schwierig, Überzüge
aus echtem Leder so zu behandeln, daß sie ein definiertes
Aufreißverhalten in der Sollbruchlinie und gleichzeitig die
geforderte Dauerfestigkeit aufweisen.

Lederimitate aus Kunststoff mit strukturierter Oberfläche
sind insoweit zwar weniger empfindlich, weisen aber auch
noch erhebliche Toleranzen in der spezifischen Festigkeit
auf, so daß sich hier in etwas gemilderter Form die gleichen
Probleme ergeben können.

Man hat daher schon Überzüge vorgeschlagen, bei denen
in Lederbahnen Ausstanzungen von der Größe des klappen-
artig aufreißenden Bereiches erzeugt und die Lederab-
schnitte entlang der Stanzlinie mit einer rückseitig aufgeleg-
ten, die Berührungsspalte überdeckenden, dünnen Papier-
bahn als Sollbruchstelle vernäht sind (DE 40 35 975 C2).
Mit anderen Worten, die gewünschte definierte Reißfestig-
keit längs der Sollbruchlinien wird nicht im Material Leder,
sondern im Material Papier realisiert, in dem sie offenbar
besser reproduzierbar ist. Ob diese Lösung letztlich befriedi-
gend sein kann, hängt davon ab, daß ein Papier mit den ge-
wünschten Eigenschaften bereitgestellt und diese Eigen-
schaften über die Fahrzeuglebensdauer gewährleistet wer-
den können. Davon abgesehen ist dieses Herstellungsver-
fahren sehr arbeitsaufwendig und muß sehr sorgfältig ausge-
führt werden, weil sonst keine zuverlässige Verbindung zwi-
schen Leder und Papier erreicht wird und die beim Nähen
zwangsläufig erfolgende Perforierung ein unkalkulierbares
Risiko darstellt.

Es besteht somit die Aufgabe, eine Abdeckung der ein-
gangs genannten Art so weiterzubilden, daß die im Material
Leder begründeten Schwierigkeiten nicht auftreten können
und daß mit vertretbarem Arbeitsaufwand eine Sollbruchli-

nie geschaffen werden kann, die im normalen Gebrauch
über die Fahrzeuglebensdauer allen Beanspruchungen ge-
wachsen ist, im Benutzungsfalle des Airbags aber sicher
aufreißt und die Entfaltung des Airbags nicht behindert.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorge-
schlagen, daß längs der Sollbruchlinie außenseitig eine sich
über die gesamte Breite der Abdeckung erstreckende, nutar-
tige Vertiefung vorgesehen ist und daß der Überzug unter
Ausbildung einer Materialdopplung in die nutartige Vertie-
fung eingepreßt ist.

Bei Versuchen mit einer derartig gestalteten Abdeckung
hat sich überraschenderweise gezeigt, daß das scharfe Ab-
knicken des Überzugs im Bereich der Materialdopplung in
aller Regel ausreicht, um in Verbindung mit der Ausbildung
der Materialschwächung im geschäumten Kunststoff einen
einwandfreien Aufriß beim Aufblasen des Airbags zu errei-
chen. Andererseits ist der Überzug in der äußeren, nutar-
tigen Vertiefung sicher eingeklemmt, so daß im normalen Be-
trieb keine unzutraglichen Belastungen des Überzugs im
Sollbruchbereich zu befürchten sind. Damit ist eine sehr zu-
verlässige Sollbruchlinie für Überzüge aus echtem Leder
oder Lederimitaten geschaffen, die zudem denkbar einfach
herzustellen ist.

Vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen 2
bis 12 beschrieben. Weitere Einzelheiten werden anhand des
in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispielen nä-
her erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Abdeckung gemäß der Er-
findung.

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1.

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Lederabschnitt für die
zentrale Abdeckung eines Airbag-Moduls in einem Lenk-
rad.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 besteht die Basis-
struktur 1 aus einem topfartigen Kunststoffteil, dessen nach
unten weisende Wände als Befestigungsbereich 2 mit
Durchgangslöchern 2a ausgebildet ist und dessen Abdeck-
bereich 3 in der Mitte unterbrochen und mit geschäumtem
Kunststoff 1a überzogen ist, wobei der geschäumte Kunst-
stoff 1a die Unterbrechung in der Basisstruktur 1 überbrückt
und die Sollbruchlinie 5 enthält. Sie wird durch eine äußere
nutartige Vertiefung 8 und eine innenseitig gegenüberlie-
gende nutartige Vertiefung 7 definiert, wobei im geschäum-
ten Kunststoff 1a ein Restquerschnitt mit der erforderlichen
Festigkeit erhalten geblieben ist. Alternativ kann auch nur
eine äußere Vertiefung 8 vorgesehen werden, wenn dadurch
ein Restquerschnitt mit der gewünschten Festigkeit geschaf-
fen werden kann.

Diese äußere Vertiefung 8 erstreckt sich erfindungsgemäß
über die gesamte Breite der Abdeckung und ist nutartig so
ausgebildet und bemessen, daß der Überzug 4 aus Leder
oder Lederimitat unter Ausbildung einer Materialdopplung
9 in die Vertiefung 8 eingefaltet und eingepreßt werden
kann.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß das
scharfe Falten des Überzugsmaterials meist schon ausreicht,
die erforderliche Materialschwächung längs der Sollbruchli-
nie zu erzeugen, um bei einer Zündung des Airbags ein ein-
wandfreies Aufreißen der Abdeckung gewährleisten zu kön-
nen. Mit anderen Worten, mit der erfindungsgemäßen Ein-
bindung des Überzugs 4 können die im Überzugsmaterial
unvermeidbaren Festigkeitsunterschiede soweit herabge-
setzt werden, daß der Aufreißwiderstand in den gewünsch-
ten engen Grenzen reproduzierbar ist.

Andererseits wird durch das Einfalten und Einpressen er-
reicht, daß das Überzugsmaterial bei normalem Gebrauch
längs der Sollbruchlinie praktisch nicht beansprucht wird
und daß ein vorzeitiges, ungewolltes Aufreißen des Über-

zugs 4 sicher vermieden wird.

Der Befestigungsbereich 2 der Basisstruktur 1 ist längs einer Biegelinie 6, die in an sich bekannter Weise durch eine Materialschwächung 11 gebildet wird, mit dem Abdeckbereich 3 verbunden. Der geschäumte Kunststoff 1a ist entsprechend der gewünschten äußeren Form der Abdeckung unterschiedlich dick ausgebildet und von dem Überzug 4 allseitig umgreifend bedeckt.

Wird die Basisstruktur 1 nicht mit geschäumtem Kunststoff 1a überzogen, so wird die äußere nutartige Vertiefung 8 in dem durchgehenden Abdeckbereich 3 der Basisstruktur 1 ausgebildet und der Überzug 4 direkt auf die Basisstruktur 1 aufgebracht.

Fig. 2 zeigt als vergrößerter Teilschnitt den Bereich um die Sollbruchlinie 5 gemäß Fig. 1. In die äußere, im geschäumten Kunststoff 1a ausgebildete nutartige Vertiefung 8 ist der Überzug 4 unter Ausbildung einer Materialdopplung 9 eingefaltet und eingepreßt.

Während die äußere Vertiefung in ihrer Abmessung auf die Dicke des Überzugsmaterials und die notwendige Einspanntiefe abgestimmt ist, ist die gegenüberliegende Vertiefung 7 so bemessen, daß im geschäumten Kunststoff 1a nur noch der gewünschte Restquerschnitt 1b verbleibt. Auf diese Weise kann eine allen Anforderungen genügende Sollbruchlinie 5 ausgebildet werden.

Im Nutgrund der äußeren Vertiefung 8 kann das Material des Überzugs 4 durchgetrennt, perforiert oder durch Materialabtrag anderweitig geschwächt sein, wenn mit dem scharfen Falten allein die erforderliche Schwächung nicht erreicht wird. Derartige zusätzliche Maßnahmen liegen in einem Bereich des Überzugs 4, der nach dem Einklemmen mechanisch praktisch nicht belastet wird und nicht sichtbar ist. Alternativ ist es aber auch möglich, rechts und/oder links der Sollbruchlinie 5 eine Ziernaht 10 vorzusehen, deren mögliche Lage in Fig. 2 durch eine vertikale, unterbrochene Linie angedeutet ist. Wenn eine Ziernaht 10 aus optischen Gründen erwünscht ist, kann sie sowohl dazu benutzt werden, den Überzug 4 zusätzlich mit dem Abdeckbereich 3 zu verbinden als auch – durch Perforation – eine definierte zusätzliche Materialschwächung zu erzeugen.

Fig. 3 zeigt einen fertig zugeschnittenen Überzug 4 in der Draufsicht mit einem Einschnitt oder einer Perforation 12 in dem Bereich, der erfindungsgemäß gefaltet und unter Ausbildung einer Materialdopplung 9 in die äußere nutartige Vertiefung 8 gemäß Fig. 1 und 2 eingeklemmt wird.

Patentansprüche

1. Abdeckung für ein im Lenkrad, in der Türverkleidung und/oder in der Armaturentafel eines Fahrzeugs untergebrachtes Airbag-Modul mit einer Basisstruktur (1) aus Kunststoff, die einen Befestigungsbereich (2) und einen – ggf. mit geschäumtem Kunststoff überzogenen – Abdeckbereich (3) umfaßt, sowie mit einem Überzug (4) aus echtem Leder oder Lederimitat, wobei im Abdeckbereich (3) wenigstens ein klappenartig aufreißbarer Bereich vorgesehen ist, der von einer durch Materialschwächung gebildeten Sollbruchlinie (5) und einer Biegelinie (6) umgrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß längs der Sollbruchlinie (5) außenseitig eine sich über die gesamte Breite der Abdeckung erstreckende, nutartige Vertiefung (8) vorgesehen ist und daß der Überzug (4) unter Ausbildung einer Materialdopplung (9) in die nutartige Vertiefung (8) eingepreßt ist.
2. Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nutartige Vertiefung (8) in der Basisstruktur (1) ausgebildet ist.

3. Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisstruktur (1) längs der Sollbruchlinie (5) unterbrochen ist, daß die Basisstruktur (1) mit geschäumtem Kunststoff (1a) überzogen ist und daß die nutartige Vertiefung (8) im geschäumten Kunststoff (1a) ausgebildet ist.

4. Abdeckung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der nutartigen Vertiefung (8) eine innenseitige nutartige Vertiefung (7) gegenüberliegt.

5. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) im Bereich der Materialdopplung (9) längs der Sollbruchlinie (5) durchgetrennt ist.

6. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) im Bereich der Materialdopplung (9) längs der Sollbruchlinie (5) perforiert ist.

7. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) im Bereich der Materialdopplung (9) längs der Sollbruchlinie (5) durch Materialabtrag in dem dem Nutgrund zugewandten Bereich geschwächt ist.

8. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) durch eine ein- oder beidseitig neben der nutartigen Vertiefung (8) liegende Ziernaht (10) geschwächt ist.

9. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) durch die kombinierte Anwendung von wenigstens zwei Maßnahmen gemäß Anspruch 6 bis Anspruch 8 geschwächt ist.

10. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß die außenseitige, nutartige Vertiefung (8) so bemessen ist, daß darin der Überzug (4) unter Ausbildung einer Materialdopplung (9) dauerhaft einklemmbar ist.

11. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegelinie (6) längs einer Materialschwächung (11) in der Basisstruktur (1) verläuft.

12. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (4) dauerhaft mit der Basisstruktur (1) und/oder dem geschäumten Kunststoff (1a) des Abdeckbereiches (3) beidseitig neben der Sollbruchstelle (5) vernäht ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

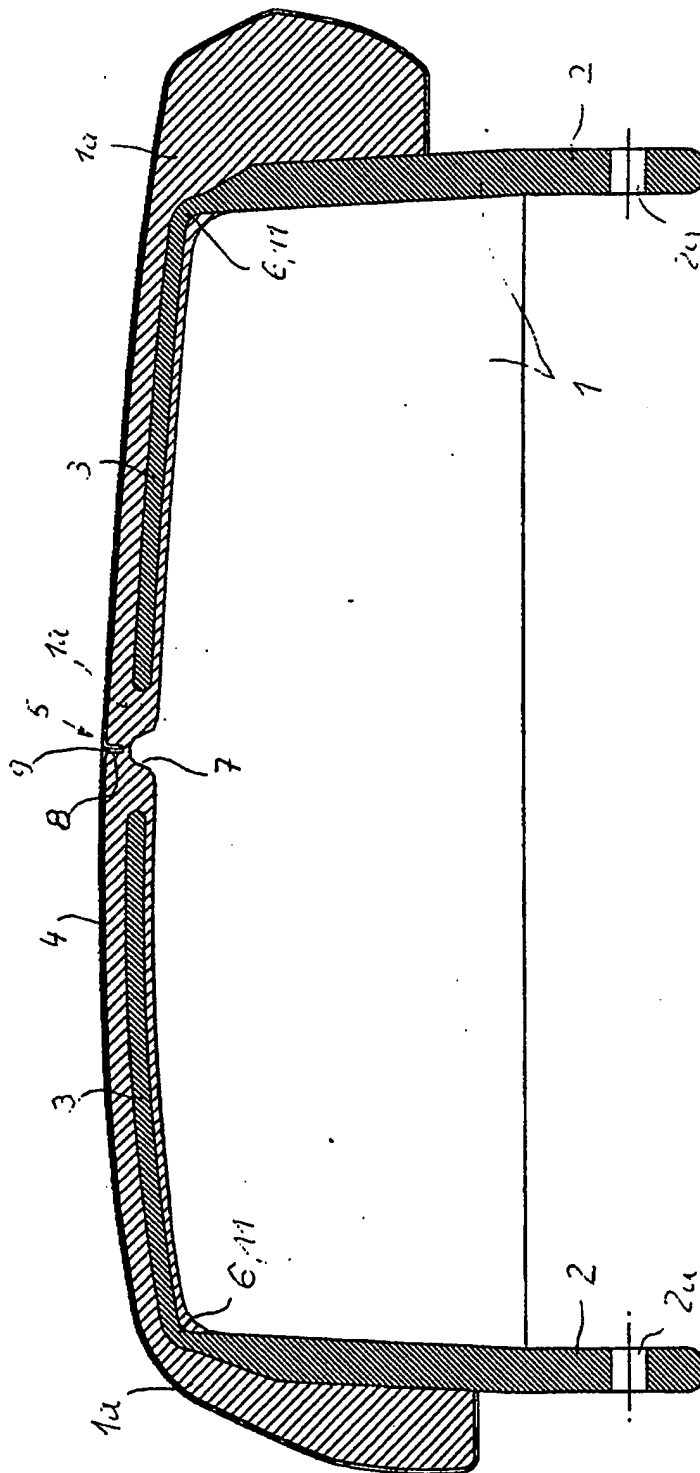


Fig. 1

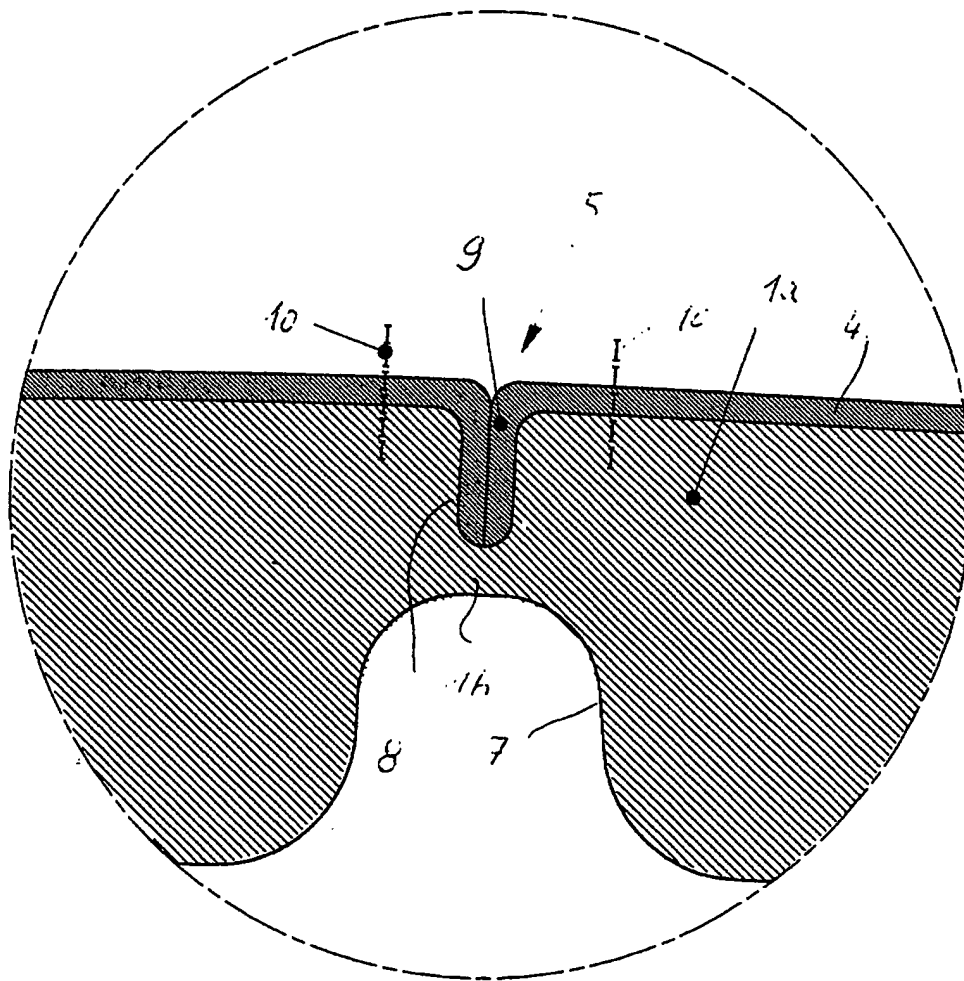


Fig. 2

